

POSUDEK DOKTORSKÉ DISERTAČNÍ PRÁCE JANY FRÉLICHOVÉ

VLIV ZMĚN VE VYUŽITÍ KRAJINY NA DOSTUPNOST EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB V ČESKU

Jana Frélichová se v předložené doktorské disertační práci věnuje vysoce aktuální interdisciplinární problematice integrující krajinnou ekologii, ekonomii a sociální geografii. Návrh a prosazení vhodné metodiky hodnocení ekosystémových služeb a jejich změn je výzvou pro přírodovědce a příležitostí pro prosazení efektivní obecné ochrany přírody a krajiny a územního plánování.

Problematikou se Jana Frélichová zabývá obecně v teoretické části věnované rozboru literatury hodnocení ekosystémových služeb a sledování změn využití krajiny, získané poznatky poté využívá k zhodnocení ekosystémových služeb v Česku na národní a regionální úrovni a k vyhodnocení dopadu změn ve využívání zemědělské půdy na tři zvolené ekosystémové služby (sekvestraci uhlíku, produkci potravin a regulaci eroze).

Splnění cílů v zadání práce:

Cíle práce jsou v zadání jasně stanoveny. V úvodu předložené práce je definováno šest výzkumných otázek, které jsou postupně řešeny. Tyto vytyčené cíle byly splněny.

Práce s literaturou:

Rešeršní část práce velmi přehledně představuje současné přístupy k hodnocení změn využívání území a přístupy k hodnocení ekosystémových služeb, včetně postupu kombinujícího sledování změn ve využití území s analýzou ekosystémových služeb. Ve velmi kvalitně zpracované rešeršní části však absentují domácí publikace, což podle mého názoru snižuje její kvalitu. V kapitole 3.3 i dále v textu je chybně uvedeno, že pro Českou republiku existují pouze dvě studie hodnotící ekosystémové služby. Klíčové domácí publikace jsou však opomenuty, přestože se věnují rešerši přístupů k hodnocení ekosystémových služeb a navrhují metodiku jejich hodnocení, tzv. modifikovanou hesenskou metodu. Rešerše přístupů a metodika hodnocení ekosystémových služeb jsou publikovány například v monografii:

Seják, J., Dejmal, I. a kol. (2003): Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Český ekologický ústav, Praha, 422s.

Seják, J., Cudlín, P., Pokorný, J., Zapletal, M., Petříček, V., Guth, J., Chuman, T., Romportl, D., Skořepová, I., Vacek, V., Vyskot, I., Černý, K., Hesslerová, P., Burešová, R., Prokopová, M., Plch, R., Engstová, B., Stará, L.: (2010): Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky, FŽP UJEP, Ústí n. L., 197s.

Seják J., Cudlín P., Pokorný J.(2012): Valuation of ecosystem services as an instrument for implementation of the European Landscape Convention. In: Westra L., Soskolne C., Spady D.W. (eds.), Human health and ecological integrity: Ethics, law and human rights. p. 69-82,.

V těchto publikacích jsou rovněž vyjádřeny hodnoty vybraných služeb ekosystémů na národní úrovni, které mohly být využity pro porovnání s vlastními výstupy v analytické části práce. Zároveň mohly výsledky těchto rozsáhlých studií sloužit jako podklad pro doplnění ocenění biodiverzity.

Použité metody, postupy, argumentace a interpretace:

Zvolená metodika je inovativní a ve svém použití inspirativní, což hodnotím velmi kladně. Výsledky jsou logicky uspořádány a prezentovány. V kapitole věnované diskuzi jsou informace utříděny a kriticky zhodnoceny. Autorka zcela správně poukazuje na slabá místa použité metody hodnocení ekosystémových služeb. Práce přináší celou řadu zajímavých výsledků a mnoho otázek.

K této části práce bych si dovilil připojit několik poznámek a otázek.

K části 2:

- Významným praktickým přínosem předložené práce je vytvoření konsolidované vrstvy biotopů, která může sloužit jako jednotný národní podklad pro hodnocení ekosystémových služeb. V předložené práci však chybí podrobné metodické informace o tvorbě této vrstvy (geodatabáze). Jak byla například kombinována vrstva biotopů AOPK, CORINE LC, Zabaged, LPIS a Urbánní atlas? Tyto zdroje mají různá měřítka. Jak bylo pracováno s mozaikami ve vrstvě biotopů AOPK?
- V tabulce č. 9 na straně 67 je uvedena hodnota produkce dřeva v lesích v EUR/ha/rok. Tato hodnota navýšená o další služby, které les poskytuje, je pak využita pro vyjádření peněžní hodnoty ekosystémových služeb na národní a regionální úrovni. Z jakých podkladů hodnota produkce dřeva (6912 EUR/ha/rok) vychází? Podle mého názoru je příliš vysoká a může být zdrojem chybných výpočtů na národní i regionální úrovni. Průměrný přírůstek dřevní hmoty v lese je podle LČR 7,8 m³/ha/rok. Cena dřeva se pak pohybuje mezi 800-2000 Kč/m³. Jak si lze vysvětlit, že je hodnota dřevní hmoty více jak desetkrát vyšší, než je hodnota ročního přírůstu?
- Obrázek 18 na straně 68 je obtížně čitelný a legenda má podle mého názoru nevhodně zvolené intervaly. Jak byly intervaly zvoleny?
- V metodické části práce popisující přiřazení peněžní hodnoty vybraným službám je text místy příliš stručný. Vhodné by bylo zařazení grafu ukazujícího variabilitu z literatury zjištěné peněžní hodnoty, který je publikován v autorčině článku Frélichová et al. (2014) v časopise Ecosystem services.
- Jak by se změnila hodnota ekosystémových služeb, pokud by se započítala i hodnota biodiverzity?

K části 3:

- K vyhodnocení dopadu změn ve využívání zemědělské půdy na tři zvolené ekosystémové služby jsou využívána statistická data databáze LUCC. Tato statistická data však neobsahují informaci o prostorové struktuře, která je například pro hodnocení regulace eroze velmi podstatná. V práci je navíc uvedeno, že prostorová struktura je důležitým kritériem i estetického

vnímání krajiny. Bylo by možné zahrnout prostorovou strukturu do hodnocení ekosystémových služeb? Které indikátory by bylo možné využít?

- V části práce věnující se hodnocení eroze autorka pracuje s průměrnými hodnotami ztráty půdy z orné půdy a luk či pastvin pro Českou republiku. Proč nebylo využito databáze erozního ohrožení Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i.? Podle mého názoru by výsledek přesněji vystihoval realitu.
- V diskusi k této části práce dále postrádám porovnání vlastních výsledků s výsledky projektů CzechCarbo a CzechTerra , které se na národní úrovni věnovaly sekvestraci uhlíku a jeho zásobám.
- Při vyhodnocování sekvestrace uhlíku je rovněž diskutabilní počítat s lesy a travními porosty jako s trvalým úložištěm uhlíku a ornou půdou jako se zdrojem. Je známo, že vzrostlý les prodýchá stejné množství CO₂ jako asimiluje. U travních porostů a lesa by konstantní ukládání uhlíku vedlo k tvorbě mocného humusového horizontu a u orné půdy by naopak časem degradoval, což se neděje. Vždy je důležité správně vyhodnotit látkovou bilanci.

K části 4:

- Podle mého názoru je vypočtený výsledek změny hodnoty ekosystémových služeb v regionu Cézava zavádějící, protože vychází z vysoké a diskutabilní hodnoty lesa, viz. poznámka k části 2.
- K hodnocení eroze či sekvestrace uhlíku by rovněž bylo vhodné využít přesnější data a ne průměrné hodnoty za Českou republiku.

Odborný přínos

Práce má podle mého názoru významný odborný přínos, protože se snaží přinést nové empirické a metodické poznatky k hodnocení ekosystémových služeb a jejich propojení se změnami využívání území. Autorka si je vědoma slabých míst navržené metodiky a poukazuje na ně.

Souhrnné hodnocení:

Jana Frélichová prokázala schopnost samostatné tvůrčí kritické vědecké práce, velmi dobrou orientaci ve studované problematice a schopnost utřídit a kriticky zhodnotit stav poznání, metodické postupy a vlastní výsledky. Schopnost vědecké práce prokázala i při publikování jednotlivých kapitol předložené doktorské disertační práce v prestižních časopisech a monografiích. Práci proto doporučuji k obhajobě.

V Praze 8. 6. 2014

RNDr. Tomáš Chuman, Ph.D.